

Évaluation de la stabilité des émissions aqueuses et atmosphériques des industries

Guide pour l'évaluation de la stabilité des émissions dans le cadre de la mise en œuvre des Meilleures Techniques Disponibles liées à la directive « IED » relative aux émissions industrielles

Historique des versions du document

Version	Date	Commentaire
1	13/02/2026	Création

Affaire suivie par

Bureau des émissions industrielles (BEI)

Sous-direction des risques chroniques et du pilotage

Service des risques technologiques

Direction générale de la prévention des risques

Ce guide est disponible sur le site : <https://aida.ineris.fr/guides/ied>

Table des matières

1. Glossaire.....	4
2. Introduction.....	6
3. Champ d'application	7
3.1 Établissements concernés et modalités de mise en œuvre	7
3.2 Portée du guide et avertissement sur son utilisation	8
4. Evaluation de la stabilité des émissions aqueuses et atmosphériques.....	9
4.1 Considérations préalables sur les données de mesures à utiliser	9
4.1.1 Définitions des principales notions statistiques utilisées.....	9
4.1.2 Nombre minimal de données.....	10
4.1.3 Type de données à prendre en compte	10
4.2 Description des étapes de la démonstration de la stabilité des émissions	12
4.2.1 Positionnement par rapport aux valeurs limites d'émission.....	13
4.2.2 Description de l'approche statistique.....	17
4.2.3 Description de l'approche qualitative.....	19
5. Nouvelle fréquence de surveillance.....	22
5.1 Modulation de la fréquence.....	22
5.2 Gestion et suivi de la nouvelle fréquence de surveillance	23
6. Documents à fournir par l'exploitant.....	23
Annexe 1 : Tableau des paramètres éligibles à une modulation de la fréquence.....	25
Annexe 2 : Exemples de calcul	27
Cas d'une surveillance continue dans l'eau	27
Cas numéro 1 d'une surveillance périodique dans l'air.....	30
Cas numéro 2 d'une surveillance périodique dans l'air.....	32

1. Glossaire

AM	Arrêté ministériel
AMPG	Arrêté ministériel de prescriptions générales
AP(C)	Arrêté préfectoral (complémentaire)
BREF	Document de référence sur les meilleures techniques disponibles (acronyme de « <i>Best available techniques REference document</i> »)
CWW	Systèmes communs de traitement et de gestion des eaux et des gaz résiduels dans l'industrie chimique (<i>Common Waste Water and Waste Gas Treatment/Management Systems in the Chemical Sector</i>)
FDM	Industries agro-alimentaires et laitières (<i>Food, Drink and Milk</i>)
FMP	Transformation des métaux ferreux (<i>Ferrous Metals Processing</i>)
IED	Directive 2010/75/UE du Parlement européen et du Conseil du 24 novembre 2010 relative aux émissions industrielles et aux émissions de l'élevage (prévention et réduction intégrées de la pollution)
LCP	Grandes installations de combustion (<i>Large Combustion Plants</i>)
LQ	Limite de quantification
LVIC	Secteur de la chimie inorganique à grand volume de production (<i>Large Volume Inorganic Chemicals</i>)
LVOC	Secteur de la chimie organique à grand volume de production (<i>Large Volume Organic Chemicals</i>)
MTD	Meilleures Techniques Disponibles
NEA-MTD	Niveaux d'Emissions Associés aux MTD
NFM	Industrie des métaux non ferreux (<i>Non-Ferrous Metals Industries</i>)
NOC	Conditions normales de fonctionnement (acronyme couramment utilisé, issu de l'anglais « <i>normal operating conditions</i> »)
OTNOC	Conditions de fonctionnement autres que normales (acronyme couramment utilisé, issu de l'anglais « <i>other than normal operating conditions</i> »)
REF	Secteur du raffinage (<i>Refining of Mineral Oil and Gas</i>)
SA	Abattoirs et équarrissage (<i>Slaughterhouses and animal by-products industries</i>)
SF	Forges et fonderies (<i>Smitheries and Foundries</i>)
STS	Traitements de surface utilisant des solvants, y compris préservation du bois et des produits à base de bois au moyen de produits chimiques (<i>Surface Treatment Using Organic Solvents including Preservation of Wood and Wood Products with Chemicals</i>)
TAN	Tanneries

TXT	Industries textiles
VLE	Valeurs limites d'émission
WGC	Systèmes communs de gestion et de traitement des gaz résiduares dans l'industrie chimique (<i>Common Waste Gas Treatment in the Chemical Sector</i>)
WI	Incinération des déchets (<i>Waste incineration</i>)
WT	Traitement des déchets (<i>Waste treatment</i>)

2. Introduction

Les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) relevant de la directive IED¹ sont tenues de mettre en œuvre les exigences définies dans les conclusions sur les meilleures techniques disponibles (conclusions sur les MTD), notamment la surveillance des émissions atmosphériques et aqueuses.

En règle générale, les conclusions sur les MTD fixent précisément la fréquence à laquelle cette surveillance doit être effectuée. **Toutefois**, selon le secteur industriel visé, l'activité ou encore les polluants considérés, les conclusions sur les MTD introduisent parfois, **dans une note de bas de tableau dédiée**, la possibilité de moduler la fréquence de surveillance par rapport à la fréquence de base **s'il est démontré que les niveaux d'émission sont suffisamment stables**.

Les conclusions sur les MTD ne définissent pas de critères d'évaluation de la stabilité des émissions. Au niveau national, il n'existe pas non plus de critères ou de méthodologie pour statuer sur le caractère stable ou non d'une émission polluante.

Dans ce contexte, il apparaît nécessaire de proposer une démarche d'évaluation de la stabilité des émissions afin d'assurer une homogénéité d'application de ce principe au niveau national. L'utilisation de cette démarche ne concerne que les polluants pour lesquels les conclusions sur les MTD prévoient la possibilité de modulation de la fréquence de surveillance.

Ce guide poursuit deux objectifs :

- fournir des éléments d'appréciation pour évaluer la stabilité des émissions atmosphériques et aqueuses dans les installations IED concernées ;
- proposer une méthodologie nationale pour évaluer l'opportunité de moduler la fréquence de surveillance, dans les cas prévus par les conclusions sur les MTD.

Ce guide présente une approche statistique transversale à toutes les activités IED pour évaluer la stabilité des émissions aqueuses et atmosphériques. Dans certains cas de figure uniquement, une méthode qualitative d'analyse de la stabilité des émissions atmosphériques pourra être employée.

Le dernier chapitre de ce guide précise les démarches et étapes administratives à réaliser par les exploitants et l'inspection des installations classées pour confirmer une modulation de la fréquence de surveillance en vertu du critère de stabilité des émissions.

Toute demande de modulation de la fréquence de surveillance devra être justifiée. A cette fin, l'exploitant fournira un dossier à l'inspection des installations classées, qui contiendra notamment : l'identification des points d'émission et des polluants concernés par la demande, la fréquence initiale applicable ou actuellement appliquée et la nouvelle fréquence demandée, les résultats de mesure utilisés pour la démarche, la démonstration des étapes intermédiaires et du résultat final de la démarche élaborée selon le logigramme présenté au paragraphe 4.2.

¹ Directive 2010/75/UE du Parlement européen et du Conseil du 24 novembre 2010 relative aux émissions industrielles et aux émissions de l'élevage (prévention et réduction intégrées de la pollution)

3. Champ d'application

3.1 Établissements concernés et modalités de mise en œuvre

Le réexamen des conditions d'autorisation d'exploitation d'un établissement et l'obligation de mise en conformité avec les conclusions sur les MTD sont déclenchés par la publication des conclusions sur les MTD relatives à l'activité principale de l'établissement. Lorsque plusieurs conclusions sur les MTD sont applicables, les conclusions relatives à l'activité principale correspondent aux conclusions considérées comme les plus pertinentes vis-à-vis de l'activité de l'établissement et des enjeux environnementaux.

Le dossier de réexamen doit être adressé par l'exploitant au préfet dans l'année qui suit la publication des conclusions sur les MTD relatives à l'activité principale. Ce dossier prend en compte l'ensemble des conclusions sur les MTD applicables. L'établissement est tenu de se mettre en conformité avec les MTD et NEA-MTD dans un délai de quatre ans après la publication des conclusions sur les MTD.

Lorsque les conclusions sur les MTD prévoient, spécifiquement, dans une note de bas de tableau dédiée, la possibilité de moduler la fréquence de surveillance, et que l'exploitant souhaite bénéficier de cette modulation, l'exploitant doit joindre son dossier de demande de modulation de fréquence au dossier de réexamen. Après instruction par l'inspection des installations classées et dans le cas où la demande est acceptée par le préfet, la nouvelle fréquence de surveillance est applicable, en règle générale, à l'issue du délai des quatre ans après la publication des conclusions sur les MTD relatives à l'activité principale, au moment où entrent en vigueur les exigences de surveillance correspondantes.

Le changement de fréquence pourra être confirmé par une lettre préfectorale, dans l'attente d'un arrêté préfectoral complémentaire (APC) à venir, ou directement par APC si un APC conclut l'instruction du réexamen IED. Le cadre de rapportage des données d'autosurveillance GIDAF sera alors modifié par l'inspection le cas échéant.

En dehors du cadre d'un réexamen déclenché à la suite de la publication de conclusions sur les MTD, l'exploitant peut également demander une modulation de la fréquence de surveillance, selon les mêmes modalités, sous réserve que cette modulation soit prévue par les conclusions sur les MTD.

Dans tous les cas, l'opportunité de cette modulation de la fréquence de surveillance est appréciée, au cas par cas, en fonction des critères mentionnés dans ce guide et des enjeux environnementaux (comme par exemple la sensibilité du milieu au polluant concerné).

Ainsi, même si les critères mentionnés dans ce guide sont respectés, la sensibilité du milieu pourrait rendre inopportune une modulation de fréquence et le préfet demeure libre de sa décision sur ce point.

Sur certaines installations IED, des modulations de fréquence de surveillance ont déjà été validées par arrêté préfectoral pris à l'issue d'un réexamen IED déclenché après la publication d'un BREF. Ces modulations restent valides après la publication de ce guide. Leur maintien est dépendant du dispositif prévu au § 5.2 relatif à la gestion et au suivi de la nouvelle fréquence.

3.2 Portée du guide et avertissement sur son utilisation

L'évaluation de la stabilité des émissions aqueuses et atmosphériques ne concerne que les polluants et paramètres qui sont mentionnés dans les conclusions sur les MTD (voir l'annexe 1 : Tableau des paramètres éligibles à une modulation de la fréquence) car elles font l'objet d'une note de bas de tableau dédiée (notion de stabilité des émissions) dans les conclusions sur les MTD concernées. La modulation de fréquence de surveillance des émissions ne concerne pas les dispositions de surveillance provenant du droit national, sauf pour certains cas particuliers prévus par les arrêtés nationaux qui reprennent les modulations de la fréquence de surveillance permises par les conclusions MTD au sein de notes de bas de tableau dédiées.

L'arrêté ministériel de prescriptions générales (AMPG) de transcription des conclusions sur les MTD peut prévoir des fréquences différentes de celles mentionnées dans les conclusions sur les MTD (cas du chlore dans l'air du BREF WGC et de l'AMPG du 24/11/2024⁴ par exemple), ou bien des conditions de modulations différentes. **Ce sont alors les dispositions de l'AMPG qui priment sur celles des conclusions sur les MTD.** La nouvelle fréquence de surveillance, **par ordre de priorité, sera la fréquence :**

- **fixée par l'AMPG,**
- **fixée dans les conclusions sur les MTD s'il n'y a pas eu, à ce jour, d'AMPG publié retranscrivant ces conclusions MTD,**
- **fixée selon les règles établies au chapitre 5.1 de ce guide, avec certaines réserves précisées dans le tableau de l'annexe 1.**

La nouvelle fréquence ne pourra pas être plus souple qu'une mesure annuelle.

Si un arrêté ministériel de prescriptions générales (AMPG) de transcription des conclusions MTD ne mentionne pas la possibilité de moduler la fréquence en fonction de la stabilité, alors elle n'est pas permise.

S'il n'y a pas de transcription au sein d'un AMPG des conclusions sur les MTD (par exemple pour le BREF REF), ce guide est utilisable.

Dans la majorité des cas, les polluants et paramètres concernés font l'objet de valeurs limites d'émission (VLE). Ces dernières sont utilisées comme valeurs de référence dans la méthodologie présentée ci-après. Cependant, certains polluants, comme le monoxyde de carbone pour les BREF LVOOC, WGC et LCP ou le protoxyde d'azote pour les BREF WGC et LCP, font l'objet d'une surveillance sans VLE associée. Ce cas particulier est traité dans ce guide.

De même que les prescriptions issues des conclusions sur les MTD, la méthodologie proposée ne s'applique que dans des conditions de fonctionnement normales d'exploitation. Elle ne s'applique pas aux émissions de polluants atmosphériques ou aqueux émis dans d'autres conditions (couramment appelées « OTNOC »).

En plus du concept de « stabilité des émissions », certaines conclusions sur les MTD introduisent également la notion de « stabilité des procédés ». Dans ce cas, la possibilité de modulation de la fréquence de surveillance s'appuie à la fois sur le suivi des émissions et sur le suivi du fonctionnement du système de traitement, par le suivi d'un ou plusieurs paramètres de fonctionnement. Il peut s'agir, par exemple, du suivi des pertes de pression en remplacement de la mesure des émissions de poussières, comme c'est le cas dans les conclusions sur les MTD relatives aux métaux non-ferreux (BREF NFM) ou aux tanneries (BREF TAN).

Ce guide est à utiliser dans le cas où les conclusions sur les MTD proposent une modulation de la fréquence de surveillance liée à la stabilité des émissions dans une note de bas de tableau dédiée, dans le cadre de la surveillance des émissions dans l'eau ou l'air des rejets (se référer au tableau des paramètres éligibles à une modulation de la fréquence de l'annexe I).

4. Evaluation de la stabilité des émissions aqueuses et atmosphériques

Les lignes directrices suivantes sont formulées de sorte à être applicables à la plupart des situations des secteurs industriels concernés. Néanmoins, dans certains cas, il peut être nécessaire d'adapter la méthodologie proposée aux caractéristiques des installations et de leurs émissions.

4.1 Considérations préalables sur les données de mesures à utiliser

4.1.1 Définitions des principales notions statistiques utilisées

L'analyse statistique décrite fait appel à plusieurs notions qui sont rappelées ci-après.

Centile	Une des 99 valeurs qui divise une distribution de données en 100 parts égales, de sorte à ce que le p ^{ième} centile soit supérieur à p % des autres valeurs de la distribution.
Percentile 90 (P 90)	La valeur du percentile 90 (P 90). Pour les concentrations mesurées, cela signifie que 90 % des valeurs de concentrations sont inférieures à la valeur du P 90 et 10 % lui sont supérieures.
Ecart relatif	L'écart relatif permet de comparer la variation entre deux valeurs mesurées par rapport à une valeur de référence. Dans les cas étudiés, cette valeur de référence est la VLE.
Moyenne arithmétique d'une liste de nombres réels	La somme des valeurs d'une grandeur, divisée par le nombre de valeurs dans la liste.
Incertitude	Paramètre qui caractérise la dispersion des résultats de mesure pour une grandeur donnée. L'incertitude correspond à une estimation de la plage de valeurs dans laquelle se trouve la véritable valeur de la grandeur que l'on cherche à mesurer, mais à laquelle il n'est pas possible d'accéder de façon exacte à cause de diverses limitations (analytiques ou matérielles par exemple).
Incertitude de l'échantillonnage	Incertaince liée au choix de l'échantillon et des appareils de mesures utilisés pour analyser l'échantillon. Un échantillon est une sélection aléatoire, supposée représentative de la grandeur à mesurer à un instant donné. Ainsi, la valeur de la grandeur à mesurer peut varier d'un échantillon à l'autre. De même, les résultats donnés par les appareils de mesure peuvent varier pour un même appareil (erreur de mesure, qui peut être systématique ou aléatoire).

	L'incertitude de l'échantillonnage permet d'estimer ces variations d'une mesure à une autre.
--	--

4.1.2 Nombre minimal de données

Quel que soit le type d'approche utilisée, il est nécessaire de disposer de données d'émission représentatives pour s'assurer de la stabilité des émissions.

Lorsque le polluant ou le paramètre fait l'objet d'une VLE, les données d'émission doivent nécessairement être inférieures ou égales à la VLE mais leurs valeurs doivent être suffisamment en-dessous du niveau de la VLE - c'est-à-dire inférieures ou égales à 60 % de la VLE (cf. 4.2.2.1) - pour pouvoir envisager une modulation de la fréquence de surveillance, afin de prendre en compte les incertitudes de mesure.

Afin d'assurer un nombre suffisant de données pour l'analyse et de permettre une bonne exploitation des résultats, il convient de disposer **d'au moins 12 valeurs de mesure.**

- Si les mesures existantes sont réalisées à une fréquence quotidienne, hebdomadaire ou mensuelle : il est alors nécessaire de disposer de résultats de surveillance sur une période d'au moins un an. Cela permet de tenir compte des éventuelles variations de production et des variations saisonnières.
- Si les mesures existantes sont réalisées à une fréquence inférieure à une fois par mois (i.e. bimensuelle, trimestrielle, semestrielle, etc.) : il convient d'obtenir les 12 valeurs minimales requises et de faire porter l'analyse sur au moins deux années consécutives.

L'exploitant peut réaliser des campagnes exceptionnelles de mesures supplémentaires afin d'obtenir le nombre de résultats suffisants pour l'exploitation des données. Dans ce cas, il est nécessaire que la représentativité des mesures soit démontrée par l'exploitant, au regard des variations inhérentes aux procédés, et de son plan d'échantillonnage.

Plus le nombre de données utilisées est important, plus l'évaluation sera robuste. C'est pourquoi il convient de l'adapter en fonction des situations et, le cas échéant, de collecter plus de données que celles déjà disponibles.

Toutes les données collectées lors d'une campagne dédiée de mesure doivent être prises en compte. Seules les données obtenues dans le cas d'un fonctionnement en conditions autres que normales peuvent être exclues, de façon dûment justifiée par l'exploitant.

4.1.3 Type de données à prendre en compte

Les mesures à considérer, pour obtenir le nombre de résultats suffisants pour l'exploitation des données (cf. 4.1.2), doivent être fiables, répétables et reproductibles et réalisées dans les conditions prescrites par les textes applicables, qu'il s'agisse de mesures de surveillance en continu ou de mesures périodiques. Les mesures doivent être réalisées :

- par un laboratoire agréé, dès lors que le paramètre considéré dispose d'un agrément pour la matrice considérée, par un laboratoire accrédité COFRAC (ou équivalent) ou par un laboratoire ne disposant ni d'agrément, ni d'accréditation selon ce qui est imposé par la réglementation applicable ;

- et/ou conformément aux normes de prélèvement et d'analyse existantes et en vigueur (avis sur les méthodes normalisées de référence pour les mesures dans l'air, l'eau et les sols dans les installations classées pour la protection de l'environnement) dans des conditions représentatives du fonctionnement normal de l'installation.

Exclusion des résultats erronés ou non représentatifs du fonctionnement normal

Les résultats erronés du fait de problèmes d'analyses, ou les résultats non représentatifs du fonctionnement normal de l'installation (ex : résultats de mesure durant des phases d'arrêt ou de redémarrage) ne doivent pas être pris en compte pour l'application de la méthodologie. En revanche, de tels résultats n'interrompent pas la série des mesures consécutives à prendre en compte.

- Exemple : une installation effectue la surveillance mensuelle d'une substance. Cette installation est éligible à une modulation de la fréquence de surveillance pour cette substance. Un problème de mesure survient au cours du mois de juin de l'année X. L'exploitant pourra prendre en compte les résultats de surveillance de tous les mois de l'année X, à l'exception de ceux du mois de juin, et complètera avec un résultat de mesure valide du mois de décembre de l'année X-1 ou de janvier de l'année X+1.

Résultat d'une mesure non quantifiée

Lorsque le résultat d'une mesure n'est pas quantifié :

- dans le cas des rejets atmosphériques, l'exploitant prendra, en vue de l'application du paragraphe 4.2.2 (qui consiste à calculer des écarts relatifs entre les résultats de mesures et de voir leur stabilité), la valeur qu'il utilise déjà dans le cadre de ses échanges avec l'inspection, relatifs à l'évaluation de la conformité de ses rejets aux VLE ;
- dans le cas des rejets aqueux, l'exploitant prendra, en vue de l'application du paragraphe 4.2.2 (qui consiste à calculer des écarts relatifs entre les résultats de mesures et de voir leur stabilité), la valeur qu'il utilise déjà (notamment pour le calcul des concentrations moyennes pondérées) dans le cadre de ses échanges avec l'inspection relatifs à l'évaluation de la conformité de ses rejets aux VLE².

Les résultats doivent être exprimés dans les mêmes unités que les valeurs limites d'émission.

Prise en compte de l'incertitude de mesure pour les valeurs retenues dans le cas des rejets dans l'atmosphère

Dans le cas des rejets dans l'atmosphère :

- pour les mesures périodiques, le résultat de mesure comprend généralement la valeur mesurée sans soustraire l'incertitude de mesure ;
- pour les mesures en continu, le résultat de mesure comprend la valeur mesurée de laquelle on a retranché l'incertitude de mesure.

Justification de la robustesse des données d'autosurveillance

Lorsque des données d'autosurveillance sont utilisées, leur robustesse est évaluée au regard :

- pour les rejets atmosphériques :

² Pour ne pas être pénalisant dans l'application du paragraphe 4.2.2, qui consiste à calculer des écarts relatifs entre les résultats de mesures et à vérifier leur stabilité, il est recommandé de ne pas utiliser une valeur nulle.

- des mesures issues de la vérification annuelle et de l'étalonnage pour les appareils de mesure en continu (par exemple, QAL2, QAL3, AST) ;
- des mesures issues du contrôle par un organisme ou un laboratoire agréé pour la surveillance périodique des effluents gazeux (dès lors qu'un agrément existe pour le paramètre considéré), ou par un organisme accrédité ;
- pour les rejets aqueux :
 - des mesures issues des contrôles de recalages, au moins tous les deux ans ;
 - des mesures faites par un organisme ou un laboratoire agréé (dès lors qu'un agrément existe pour le paramètre considéré).

4.2 Description des étapes de la démonstration de la stabilité des émissions

La Figure 1 décrit la méthodologie proposée et l'articulation entre les volets qualitatif et quantitatif.

Etape 1 : Positionnement par rapport à la valeur limite d'émission

Elle consiste à définir une marge de variabilité acceptable par rapport à la VLE (exprimée par exemple en pourcentage de la VLE) qui servira de marge de sécurité (cf. le 4.2.1.1). Lorsque le polluant ou le paramètre ne fait pas l'objet de VLE, cette étape n'est pas pertinente. On passera directement à l'étape 2.

Etape 2 : Choix entre l'approche statistique ou qualitative

Elle consiste à choisir entre deux approches : statistique ou qualitative.

- Approche statistique :

La première approche, commune aux émissions atmosphériques et aqueuses, s'appuie sur une analyse statistique des données d'émissions. Dans ce cas, dans une troisième étape, l'exploitant justifie ses propositions par des calculs, fondés sur les résultats d'analyse dont il dispose, pour démontrer la stabilité des émissions.

- Approche qualitative :

La seconde approche est une approche qualitative. Elle peut en particulier être utilisée pour certains types d'émissions atmosphériques. Cette démarche d'évaluation qualitative vise des cas où l'évaluation d'un certain nombre de critères portants par exemple sur les procédés, les techniques d'abattement et les émissions est suffisante pour conclure à la stabilité des émissions (étapes 4 à 6).

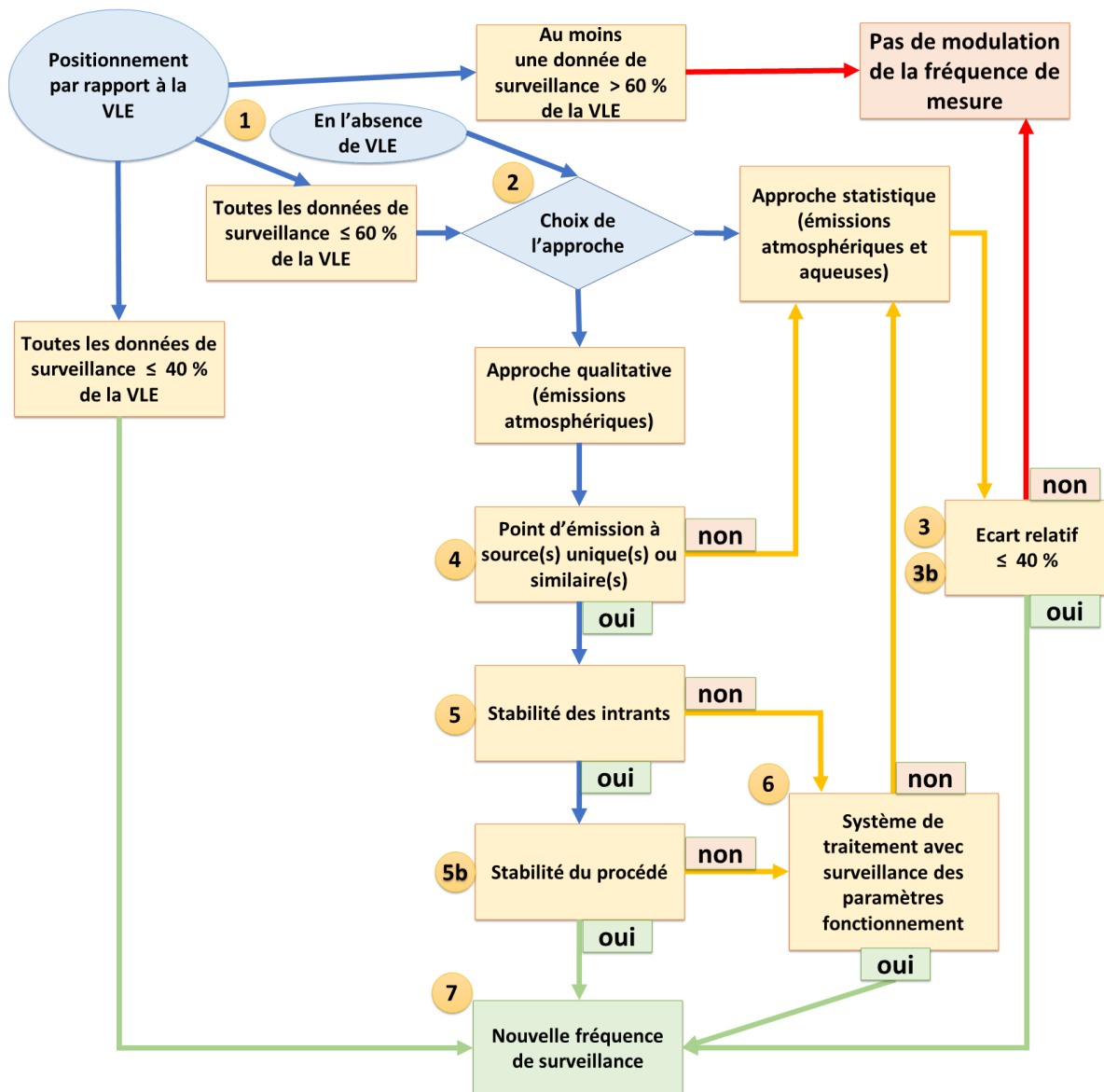


Figure 1 : Représentation schématique de l'évaluation de la stabilité des émissions

4.2.1 Positionnement par rapport aux valeurs limites d'émission

Rappel : la possibilité de moduler la fréquence de surveillance si « les niveaux d'émission sont suffisamment stables » n'est envisageable que dans le cas où elle est explicitement prévue par les conclusions sur les MTD. Se référer au « Tableau des paramètres éligibles à une modulation de la fréquence » de l'annexe I et aux explications du 3.2.

4.2.1.1 Etape 1 : Positionnement par rapport à la valeur limite d'émission

Quelle est la VLE à considérer ?

La VLE à prendre à compte est la plus contraignante, entre celle de l'AP, celle de l'AMPG sectoriel lorsqu'il existe, celle de l'arrêté du 2 février 1998³ ou la fourchette haute du NEA-MTD

³ <https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000000204891>

des conclusions sur les MTD lorsque la VLE n'a pas été fixée dans un arrêté ministériel ou par un arrêté préfectoral.

Lorsque le polluant ou le paramètre ne fait pas l'objet de VLE, cette étape n'est pas pertinente. On passera directement à l'étape 2.

Quelles sont les données de mesure de surveillance à considérer ?

L'exploitant s'appuie sur ses données de surveillance pour se positionner par rapport aux seuils de 40 % et de 60 % de la VLE. De manière générale, pour cette comparaison, l'exploitant prend en compte les données de mesure de surveillance prévues par les textes applicables à ses installations :

- pour se comparer à la VLE journalière, l'exploitant utilise les valeurs journalières de surveillance ;
- pour se comparer à une VLE mensuelle, l'exploitant utilise les valeurs mensuelles de surveillance ;
- etc.

Dans le détail, les données à prendre en compte ne sont pas les mêmes selon :

- qu'il s'agisse des émissions dans l'eau et dans l'air,
- la fréquence de surveillance ;
- la période sur laquelle est établie la VLE (VLE en moyenne journalière, mensuelle, annuelle, etc.).

Ces différents cas et les valeurs à considérer sont décrits ci-dessous.

Emissions dans l'eau

On considère les valeurs de mesure des échantillons 24 h avec les règles de dépassements telles que définies par les textes applicables à l'installation.

Cas d'une autosurveillance en continu (au moins un prélèvement par jour) :

Pour une VLE en moyenne journalière : on prend en compte les résultats de mesure 24 h qui résultent de l'application des règles de dépassements définies par les textes applicables (ce cas est illustré en annexe 2).

Dans le cas de VLE en moyenne mensuelle ou annuelle (ou autres que journalière) : on considère les concentrations moyennes pondérées (CMP) des valeurs de mesure des échantillons 24 h qui résultent de l'application des règles de dépassements définies par les textes applicables.

Cas d'une surveillance autre que journalière, deux situations se rencontrent :

a) La fréquence de la surveillance est la même que la période de moyenne de la VLE (ex : VLE exprimée en moyenne mensuelle avec une surveillance mensuelle) : on considère les valeurs de mesure sur l'échantillon 24 h.

b) La fréquence de la surveillance est différente de la période de moyenne de la VLE (ex : VLE exprimée en moyenne annuelle avec une surveillance mensuelle) : ce sont des moyennes

pondérées en fonction du débit qui sont utilisées (cf. pour le secteur de la chimie le point 1.3, à l'alinéa III de l'annexe 1 à l'arrêté ministériel du 4 novembre 2024⁴).

Emissions dans l'air

Cas d'une autosurveillance en continu pour les rejets atmosphériques :

De façon générale, l'exploitant utilise les valeurs moyennes validées, conformément aux conditions définies par son arrêté préfectoral ou tout autre arrêté sectoriel pertinent, pour effectuer le positionnement par rapport à la VLE. Les valeurs moyennes validées correspondent aux valeurs mesurées auxquelles on soustrait l'incertitude fixée par la réglementation en vigueur.

Dans certains cas, les arrêtés sectoriels prévoient des conditions spécifiques pour le respect de la VLE dans le cadre de la mesure en continu. Cela peut correspondre à une VLE horaire, semi-horaire, journalière, mensuelle ou annuelle. L'exploitant devra donc positionner ses résultats de mesure par rapport à chacune des VLE applicables pour appliquer la méthodologie détaillée ci-après.

C'est le cas notamment :

- des grandes installations de combustion de puissance thermique nominale totale supérieure ou égale à 50 MW, dont les conditions de respect des différentes valeurs limites d'émission en cas de mesure en continu figurent à l'article 34 de l'arrêté du 3 août 2018 modifié;
- des installations d'incinération, dont les règles de comparaison des résultats de l'autosurveillance par rapport à la VLE sont précisées à l'article 18 de l'arrêté du 20 septembre 2002 et au point 7.3 de l'annexe 7 à l'arrêté du 12 janvier 2021.

Cas d'une surveillance autre que journalière :

Dans ce cas, les valeurs de la moyenne hebdomadaire, mensuelle, trimestrielle ou annuelle, selon les cas, doivent respecter strictement la VLE. L'exploitant vérifiera donc la condition au regard du pourcentage de la VLE pour chaque donnée mesurée.

Que ce soit pour les émissions dans l'eau ou dans l'air, les principes des sections 4.1.2 et 4.1.3 sont mis en œuvre. Les résultats erronés du fait de problèmes d'analyses ou les résultats non représentatifs du fonctionnement normal de l'installation sont retirés des données exploitées.

Lorsque les données disponibles sont trop peu nombreuses pour conduire l'analyse, des mesures supplémentaires sont réalisées. Il est alors nécessaire de disposer d'au moins 12 mesures consécutives conformes à la VLE (voir section 4.1.2).

⁴ <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000050510609>

Cas de figure pour la comparaison des données de surveillance aux VLE

Une fois que l'exploitant aura collecté les données nécessaires à l'analyse (données déjà disponibles ou issues d'une campagne de mesure *ad hoc*), trois cas de figure sont à distinguer :

o Données de surveillance \leq 40 % de la VLE

Si tous les résultats de surveillance, tels que définis ci-dessus et recueillis conformément au paragraphe 4.1.2 sont inférieurs ou égaux à 40 % de la VLE, la stabilité des émissions est considérée démontrée.

La valeur de 40 % permet de s'assurer que la mesure, compte-tenu de l'incertitude associée, reste inférieure à la VLE et permet d'inclure une marge de sécurité pour l'application de la méthodologie.

o Données de surveillance \leq 60 % de la VLE

Si tous les résultats de surveillance, tels que définis ci-dessus et recueillis conformément au paragraphe 4.1.2, sont inférieurs ou égaux à 60 % de la VLE, alors l'exploitant peut évaluer la stabilité des émissions pour réduire, le cas échéant, la fréquence de la surveillance. Pour évaluer la stabilité des émissions, l'exploitant choisit une approche telle que celle définie à l'étape 2 ci-après.

o Données de surveillance $>$ 60 % de la VLE

Dans le cas où au moins un résultat de surveillance supérieur à 60 % de la VLE serait observé dans la série des données recueillies selon le paragraphe 4.1.2, alors la modulation de la fréquence de surveillance n'est pas envisageable. La mesure est trop proche de la VLE, compte tenu de l'incertitude associée (incertitude de la mesure + incertitude de l'échantillonnage) et nécessite une surveillance régulière pour vérifier le respect constant de la VLE.

4.2.1.2 Etape 2 : Choix de l'approche

L'approche statistique est l'approche à privilégier par défaut dans le cas où les données de surveillance sont supérieures à 40 % et inférieures ou égales à 60 % de la VLE.

L'utilisation de l'approche qualitative est envisageable pour les émissions atmosphériques uniquement en suivant les indications du point 4.2.3. Si l'exploitant préfère mener une évaluation statistique, il peut la choisir directement ou basculer vers celle-ci si les critères de l'approche qualitative ne sont pas respectés.

Pour les émissions aqueuses, seule une analyse statistique peut être réalisée. En effet, les paramètres surveillés dans les effluents aqueux sont des paramètres intégrateurs (par exemple : DCO, COT, AOX) ou des substances dont la présence dans les effluents est due à divers facteurs, pour lesquels il n'existe pas toujours de lien direct et immédiat avec les émissions (temps de séjour des effluents dans la station). De ce fait, il apparaît difficile de proposer des critères qualitatifs de stabilité des intrants ou du système de traitement qui restent valables en toute circonstance.

4.2.2 Description de l'approche statistique

- Etape 3 : Ecart relatif dans le cas où le polluant ou le paramètre fait l'objet d'une VLE

Lorsque cela est prévu par la réglementation, une modulation de la fréquence de base est possible si les deux conditions suivantes sont remplies sur la période considérée :

- toutes les données de mesure de surveillance (étape 1) sont inférieures ou égales à 60 % de la VLE ; **et**
- chacun des écarts relatifs est inférieur ou égal à 40 %.

Sinon, c'est la fréquence de base qui s'applique, sans modulation possible.

L'évaluation de la stabilité réelle des émissions repose sur l'analyse des **écarts relatifs** entre les résultats de mesure et la VLE en appliquant les formules suivantes :

Tableau 1 : Récapitulatif des écarts-relatifs à considérer selon les fréquences initiales de mesure

Fréquence de base	Ecart-relatif à prendre en compte
Au moins une mesure quotidienne	$\frac{P\ 90\ \text{mois}(1) - P\ 90\ \text{Mois}(0)}{VLE}$
Mesures bimensuelles ou hebdomadaires	$\frac{\text{Moyenne mois}(1) - \text{Moyenne mois}(0)}{VLE}$
Mesures moins fréquentes	$\frac{\text{Mesure période}(1) - \text{Mesure période}(0)}{VLE}$

Règles générales

Dans le cas de la surveillance continue (au moins une mesure quotidienne), afin de comparer les variations de concentrations, il est proposé d'utiliser le percentile 90⁵ (P 90) qui, contrairement à la moyenne, généralement associée à l'écart type, présente l'avantage de ne pas être sensible aux valeurs extrêmes ou aberrantes.

Par ailleurs, pour analyser la stabilité des émissions, il est également important de regarder les variations d'un mois sur l'autre. L'écart relatif du P 90 d'un mois sur l'autre peut être utilisé. Plus cet écart est petit, plus la concentration du paramètre considéré entre deux mois est semblable, ce qui signifie que les émissions d'un mois à l'autre sont assez constantes.

L'écart relatif est calculé entre la période $n-1$ et la période n en pourcentage de la VLE et non pas en pourcentage de la valeur de la période $n-1$. L'écart relatif ramené à une valeur fixe (la VLE) permet ainsi d'apprécier les écarts entre périodes successives sur une même base, sans influence du niveau de la concentration.

Le calcul de l'écart relatif est effectué pour toutes les périodes comprises entre deux résultats de mesure successifs de l'ensemble des données retenues pour l'analyse.

⁵ La valeur du percentile 90 pour les concentrations mesurées implique que 90 % des concentrations sont inférieures à cette valeur et 10 % supérieures à cette même valeur.

Emissions dans l'eau

Cas d'une autosurveillance en continu (au moins un prélèvement par jour) :

Le « P90 (mois) » correspond au P90 de toutes les valeurs mensuelles de mesure des échantillons 24 h sans exclusion de valeurs en application des règles de dépassement prévues dans les textes applicables. (Ce cas est décrit en annexe 2).

Cas d'une surveillance autre que journalière, deux situations se rencontrent :

- Quand la fréquence de base est une mesure bimensuelle ou hebdomadaire : on considère la « Moyenne mois » comme la concentration moyenne pondérée des valeurs de mesure des échantillons 24h.

Exemple : pour établir la « Moyenne mois » à partir de quatre mesures hebdomadaires, on déterminera la concentration moyenne pondérée des quatre valeurs de mesure des échantillons 24 h (et non la moyenne arithmétique des quatre valeurs).

- Quand la fréquence de base est moins fréquente qu'une mesure bimensuelle ou hebdomadaire : la « Mesure période » est la valeur de mesure de l'échantillon 24 h.

Emissions dans l'air

Cas d'une autosurveillance en continu (au moins un prélèvement par jour) :

Le « P90 (mois) » correspond au P90 des valeurs considérées à l'étape 1.

Cas d'une surveillance autre que journalière :

Quelle que soit la fréquence de base, la « Moyenne mois » ou la « Mesure période » sont déterminées à partir des valeurs utilisées à l'étape 1 (le cas échéant, des moyennes arithmétiques s'il y a plus d'une valeur).

- Etape 3 bis : Ecart relatif dans le cas où le polluant ou paramètre ne fait pas l'objet d'une VLE

Lorsque cela est prévu par les conclusions sur les MTD, une modulation de la fréquence de base est possible si, sur la période considérée, chacun des écarts relatifs est inférieur à 40 %. Sinon, c'est la fréquence de base qui s'applique, sans modulation possible.

L'évaluation de la stabilité réelle des émissions repose sur l'analyse des écarts relatifs entre les résultats de mesure et la moyenne des valeurs considérées en appliquant les formules suivantes :

Tableau 2 : Récapitulatif des écarts-relatifs à considérer selon les fréquences initiales de mesure

Fréquence de base	Ecart-relatif à prendre en compte
Au moins une mesure quotidienne	$\frac{P\ 90\ \text{mois}(1) - P\ 90\ \text{Mois}(0)}{\text{moyenne des P 90 mensuels}^6}$
Mesures bimensuelles ou hebdomadaires	$\frac{\text{Moyenne mois}(1) - \text{Moyenne mois}(0)}{\text{moyenne des valeurs mensuelles}^7}$
Mesures moins fréquentes	$\frac{\text{Mesure période}(1) - \text{Mesure période}(0)}{\text{moyenne des valeurs sur la période}^8}$

L'écart relatif est calculé entre la période $n-1$ et la période n en pourcentage de la valeur moyenne et non pas en pourcentage de la valeur de la période $n-1$. L'écart relatif permet ainsi d'apprécier la dispersion des valeurs par rapport à la moyenne.

De même que pour l'étape 3, le calcul de l'écart relatif est effectué pour toutes les périodes comprises entre deux résultats de mesure successifs de l'ensemble des données retenues pour l'analyse.

Les approches pour déterminer les valeurs des « P90 mois », « Moyenne mois » et « Mesure période » sont identiques à celles décrites à l'étape 3.

4.2.3 Description de l'approche qualitative

Une évaluation « qualitative » de la stabilité des émissions peut être utilisée pour les émissions atmosphériques répondant à certains critères.

Les étapes successives proposées pour l'évaluation qualitative sont représentées sous forme de logigramme (Figure 1) et décrites ci-après.

4.2.3.1 Etape 4 : Point d'émission à source unique ou sources similaires

Il est nécessaire de démontrer que le polluant visé est émis par une source unique, ou bien par des sources distinctes mais dont les caractéristiques sont similaires (concentration, débit, température). Cette condition est nécessaire car, dans le cas d'une cheminée qui collecte des effluents issus de procédés ou d'étapes de procédés non similaires, les contributions respectives des différents flux engendreront systématiquement des variations des émissions à la cheminée en lien avec les profils de concentration associés aux phases de process et, dans ce cas, il ne sera pas possible de moduler la surveillance selon l'approche qualitatif.

4.2.3.2 Etape 5 : Stabilité des intrants

Cette étape vise à s'interroger sur la stabilité des intrants. La notion de « stabilité des intrants » sous-entend une certaine homogénéité des matières premières utilisées dans les procédés, par exemple en ce qui concerne leurs caractéristiques physico-chimiques ou leur composition en lien avec le polluant considéré.

⁶ Somme des P 90 de chaque mois, divisée par le nombre de mois.

⁷ Somme des valeurs moyennes mensuelles, divisée par le nombre de mois.

⁸ Somme des valeurs, divisée par le nombre de valeurs.

Dans le cas des productions chimiques, on peut généralement considérer que la plupart des intrants utilisés dans les procédés sont stables car il s'agit de matières de synthèse répondant à des spécifications précises et constantes pour un procédé donné.

Au contraire, dans le cas de la combustion de biomasse (voir BREF LCP), pour ce qui concerne l'humidité de la biomasse : une variation importante du taux d'humidité peut entraîner une variation des émissions atmosphériques, la stabilité des intrants n'est donc pas avérée.

4.2.3.3 Etape 5 bis : Stabilité du procédé

Dans le cas des procédés de production exploités en continu, les conditions opérationnelles sont généralement stables en fonctionnement normal. Par conséquent, les profils d'émission de polluants sont également assez stables et peuvent fournir une bonne base sur laquelle l'exploitant peut s'appuyer pour justifier une modulation de la fréquence de surveillance, lorsque cela est prévu par les conclusions sur les MTD.

Dans le cas de procédés de production par lots (batch), la stabilité des conditions opérationnelles n'est pas garantie *a priori*. L'exploitant devra donc justifier que les profils d'émission sont similaires et suffisamment stables entre les différents lots produits pour valider le critère qualitatif de stabilité des émissions (ces justificatifs seront fournis par l'exploitant). Si la similarité des émissions entre les différents lots n'est pas démontrée, alors le critère de stabilité des émissions ne pourra pas être retenu et la modulation de fréquence ne pourra pas être acceptée.

4.2.3.4 Etape 6 : Système de traitement des effluents avec surveillance des paramètres de fonctionnement

Pour certains procédés de production, les systèmes de traitement des émissions permettent parfois un lissage des émissions, alors que le fonctionnement des procédés, le flux ou la composition des intrants ne sont pas considérés comme stables. Dans ce cas, et si les conclusions sur les MTD le prévoient, la possibilité d'une modulation de la fréquence de surveillance pourra être étudiée. Toutefois, cette possibilité ne peut se faire que sous réserve du suivi régulier d'un ou de plusieurs paramètres de contrôle opérationnel ou de l'efficacité du système d'abattement des émissions. Il est notamment nécessaire de justifier que ce système d'abattement permet de garantir un niveau constant de concentration des polluants en sortie du système. Le ou les paramètres de contrôle sont proposés par l'exploitant, qui peut s'appuyer sur les recommandations du fournisseur ou bien sur d'autres sources d'information jugées pertinentes.

Le Tableau 3 recense, de façon non exhaustive, des techniques courantes de traitement et les paramètres de contrôles associés. On peut noter que certains systèmes de traitement sont plus sujets à la dérive des données que d'autres. Ainsi, un traitement au charbon actif (adsorption) devra faire l'objet d'un suivi attentif pour permettre de détecter la saturation ou le colmatage du système. Il en va de même pour la durée de vie du catalyseur d'un système catalytique, la saturation de la solution de lavage d'un laveur ou le colmatage des manches d'un filtre à manches. En revanche, un oxydateur thermique est peu susceptible de dérive s'il est correctement conçu et opéré.

Pour mémoire, les articles 18 et 19 de l'arrêté du 2 février 1998³ prévoient que :

- les principaux paramètres permettant de s'assurer de leur bonne marche sont mesurés périodiquement et, si besoin, en continu avec asservissement à une alarme. Les résultats de ces mesures sont portés sur un registre éventuellement informatisé et tenus à la disposition de l'inspection des installations classées ;
- les incidents ayant entraîné l'arrêt des installations de collecte, traitement ou recyclage ainsi que les causes de ces incidents et les remèdes apportés sont consignés dans un registre.

Ainsi, il est préconisé que l'exploitant fasse la démonstration de l'efficacité des paramètres alternatifs en fournissant en parallèle des données de mesures des émissions et des données du suivi du paramètre en question, dont un extrait des registres mentionnés précédemment, pour une durée minimale correspondant aux préconisations du paragraphe 4.1.2.

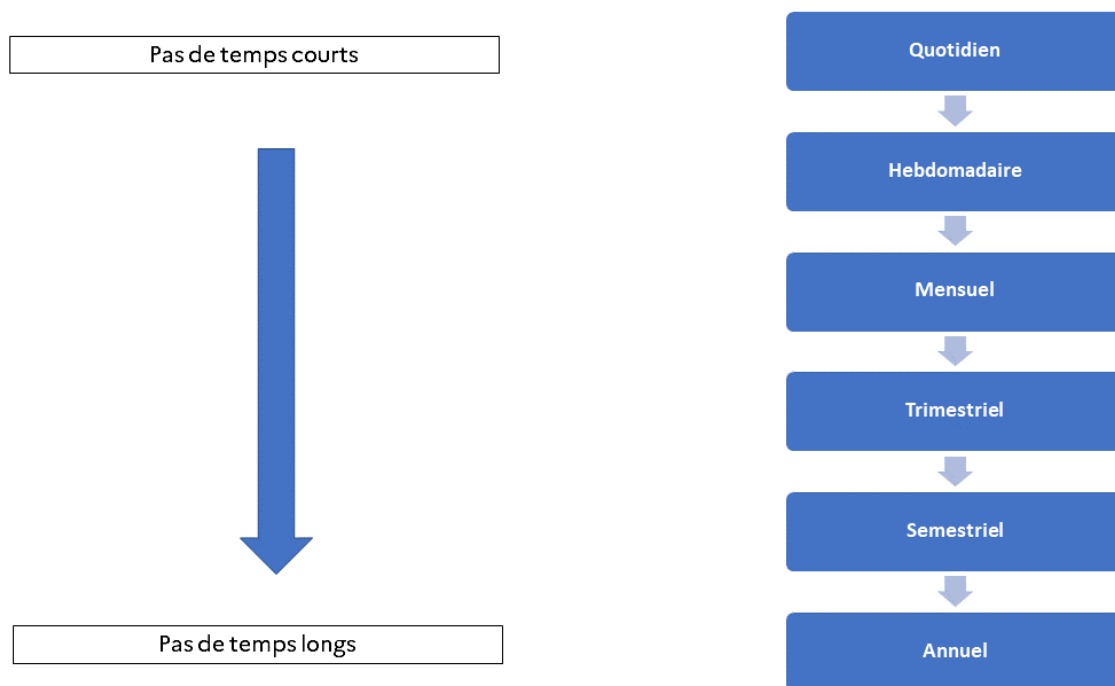
Tableau 3 : Exemples de paramètres de surveillance du fonctionnement ou opérationnels du système de traitement

Famille de système de traitement	Exemples de paramètres de surveillance du fonctionnement ou opérationnels du système de traitement
Oxydation thermique, oxydation thermique régénérative (RTO)	Débit du flux d'air à traiter, perte de charge dans le réacteur, température dans la chambre de combustion, taux d'oxygène
Oxydation catalytique	Débit du flux d'air à traiter, perte de charge, température dans la chambre de combustion, état du catalyseur (âge, saturation...)
Adsorption (lit fixe)	Débit du flux d'air à traiter, perte de charge, durée de vie, durée de fonctionnement du matériau filtrant, humidité ou température du flux de gaz à traiter
Epuration biologique (biofiltre)	Débit du flux d'air à traiter, perte de charge, durée de vie, durée de fonctionnement du matériau filtrant, humidité du flux de gaz à traiter, pH du liquide de lavage
Condensation	Débit du flux d'air à traiter, débit de circulation du fluide, température du fluide
Cyclone	Débit du flux d'air à traiter, perte de charge, mesure qualitative des émissions de poussières
Filtre à poussières	Débit du flux d'air à traiter, perte de charge, mesure qualitative des émissions de poussières
Récupérateur des poussières humides	Débit du flux d'air à traiter, perte de charge, température du flux de gaz résiduaire à traiter, débit de circulation du fluide
Epuration sèche des fumées	Débit du flux à traiter, température du flux de gaz résiduaire à traiter, quantité de réactif injecté adaptée au débit des fumées (exprimée en m ³ /h) ou au flux de polluants émis (exprimée en g/h)
Réduction catalytique sélective (SCR)	Mesure ou dosage NH ₃ , température du catalyseur

5. Nouvelle fréquence de surveillance

5.1 Modulation de la fréquence

Dès lors qu'aucune nouvelle fréquence n'est mentionnée dans les conclusions sur les MTD ou dans les AMPG sectoriels⁹, il est recommandé de tenir compte de la fréquence initiale de surveillance (i.e. la fréquence actuellement applicable), des caractéristiques de l'installation et des niveaux d'émission pour déterminer la nouvelle fréquence de mesure à appliquer.



Si les données telles que calculées au paragraphe 4.2.1.1 sont inférieures ou égales à :	Alors l'intervalle entre deux mesures de surveillance peut être augmenté de :
60 % de la VLE	1 pas de temps
40 % de la VLE	2 pas de temps
25 % de la VLE	3 pas de temps

Le pas de temps minimal correspond à une mesure quotidienne, et le pas de temps maximal correspond à une mesure annuelle. Dans tous les cas, **la nouvelle fréquence de surveillance ne pourra pas être plus souple qu'une mesure annuelle.**

⁹ Certaines conclusions sur les MTD ne laissent pas le choix de la nouvelle fréquence et définissent un pas de temps alternatif ou un pas de temps maximal différent de celui proposé dans ce guide. Dans ce cas, la nouvelle fréquence qui s'applique est celle issue des conclusions sur les MTD.

Dans le cas où le polluant ou paramètre ne fait pas l'objet de VLE et à aucune nouvelle fréquence n'est fixée dans les conclusions sur les MTD ou dans les AMPG sectoriels, alors l'intervalle entre deux mesures de surveillance peut être augmenté d'un pas de temps.

5.2 Gestion et suivi de la nouvelle fréquence de surveillance

Le retour à la fréquence initiale (i.e. la fréquence appliquée avant toute modulation) doit être envisagé si les données d'autosurveillance obtenues dans ce nouveau cadre ne respectent plus les différents critères de la méthodologie.

Ainsi, par exemple, si les données de surveillance ne sont plus conformes au critère de comparaison de 60 % de la VLE, alors il convient d'étudier, dans un premier temps, les raisons de ce changement, puis d'envisager un retour à la fréquence de surveillance initiale selon les conclusions de l'analyse. Par exemple, les dépassements dus à des événements survenant dans des conditions de fonctionnement autres que normales ne nécessitent pas nécessairement un retour à la fréquence initiale.

Enfin, les changements significatifs dans l'installation (tels que des changements de procédés ou bien des modifications du système de traitement par exemple) ou la survenue de dysfonctionnements (réguliers ou non) peuvent conduire à réévaluer la stabilité des émissions, notamment si la démonstration a été faite selon l'approche qualitative.

6. Documents à fournir par l'exploitant

1. Portée de la demande :
 - Substance pour laquelle il est demandé une modulation de la fréquence de surveillance ;
 - Références réglementaires ouvrant la possibilité à la modulation : AMPG s'il existe et références précises des conclusions sur les MTD applicables ;
 - Rappel des fréquences de base fixées par les textes applicables (BREF, arrêté ministériel générique, AMPG).
2. Résultats de mesure :
 - Justification du nombre minimal de résultats de mesure nécessaire et disponible (joindre au dossier les résultats des mesures et rapports) ;
 - Analyse de la nécessité de faire une campagne de mesures supplémentaires et résultats associés ;
 - Justification de la robustesse et de la représentativité des données utilisées.
3. Choix et mise en œuvre de l'approche :
 - Justification du choix de l'approche ;
 - Présentation des résultats de chacune des étapes de la section 4.2, en fonction de l'approche choisie. Dans le cas de l'approche quantitative, l'exploitant précisera bien les données qu'il a utilisées dans les calculs des différentes étapes.
4. Conclusions
 - Proposition de la nouvelle fréquence au regard des résultats retenus ;
 - Justification du pas de temps retenu.

Annexe 1 : Tableau des paramètres éligibles à une modulation de la fréquence

Avertissement pour une bonne utilisation de ce tableau :

La possibilité de moduler la fréquence de surveillance des émissions apparaît dans plusieurs conclusions sur les MTD et concerne aussi bien les émissions dans l'air que dans l'eau. Cette possibilité s'applique pour certains paramètres, chacun pris individuellement.

Le tableau mentionne ces paramètres pour chacune des conclusions sur les MTD.

Toutefois, la modulation de fréquence peut être conditionnée par des restrictions d'applicabilité particulières, selon le type de procédé, d'intrants employés dans les procédés de production, ou encore en fonction de la puissance de l'installation. Ce tableau ne les mentionne pas, il conviendra de se référer aux conclusions sur les MTD pour prendre en compte ces restrictions.

Enfin, quand l'AMPG de transcription des conclusions sur les MTD prévoit des fréquences différentes de celles mentionnées dans les conclusions sur les MTD, ou bien des conditions de modulations différentes, ce sont alors les dispositions de l'AMPG qui priment sur celles des conclusions sur les MTD.

BREF	AMPG (à la date de publication de ce guide)	Paramètres AIR faisant l'objet d'une modulation de fréquence en cas d'émissions stables dans les conclusions MTD	Paramètres EAU faisant l'objet d'une modulation de fréquence en cas d'émissions stables dans les conclusions MTD
CWW	Arrêté du 04/11/24 ⁴ – possibilité de modulation de fréquence		N _{inorg} , N _{total} , COT, AOX, DCO, MES, Métaux, P _{total}
FDM	Arrêté du 27/02/20 ¹⁰ - non reprise de possibilité de modulation de la fréquence	Poussières, SO _x	N _{total} , COT, DCO, MES, P _{total}
FMP	En cours de transposition dans un AMPG (uniquement pour la galvanisation discontinue)	COVT, Zinc, poussières, SO ₂	MES
LCP	Arrêté du 30/01/25 modifiant l'arrêté du 03/08/18 ¹¹	HCl, COVT, Dioxines, furanes, HF, Mercure (Hg), NH ₃ , poussières	
LVOC	Arrêté du 04/11/24 ⁴ – possibilité de modulation de fréquence	Benzène, CVM, HCl Cl ₂ , CO, COVT, DCE, Dioxines furanes, Formaldéhyde, NH ₃ , NO _x , Oxyde d'éthylène, poussières SO ₂ , Tétrachlorométhane	

¹⁰ <https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000041759395>

¹¹ <https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000037284870/2025-03-27/>

BREF	AMPG (à la date de publication de ce guide)	Paramètres AIR faisant l'objet d'une modulation de fréquence en cas d'émissions stables dans les conclusions MTD	Paramètres EAU faisant l'objet d'une modulation de fréquence en cas d'émissions stables dans les conclusions MTD
NFM	Pas de transposition dans un AMPG		Fluorures, MEST, métaux, SO ₄ ²⁻
REF	Pas de transposition dans un AMPG	CO, métaux, NO _x , poussières, SO _x	
SA	Arrêtés des 31/03/25 et 03/07/2025 ¹²		AOX, DCO/COT, MEST, P _{total} , N _{total} , Cl ⁻
SF	En cours de transposition dans un AMPG		
STS	Arrêté du 03/02/22 ¹³ - possibilité de modulation de fréquence pour les rejets aqueux	COVT <i>Toutefois le présent guide n'a pas besoin d'être appliqué puisque la modulation de fréquence a été reprise dans l'arrêté du 03/02/22¹³ sans référence à la stabilité</i>	COT/DCO, AOX, Fluorures, MEST, métaux
TXT	Arrêté du 9/01/2025 ¹⁴ - possibilité de modulation de fréquence		N _{total} , P _{total} , DCO/COT, MEST
WGC	Arrêté du 04/11/24 ⁴ - possibilité de modulation de fréquence	CVM, Cl ₂ , Chlorures gazeux, CO, COVT, Dioxines et furanes (PCDD et PCDF), Fluorures gazeux, HCN, Métaux, N ₂ O, NH ₃ , NO _x , PM _{2.5} et PM ₁₀ , Poussières, SO ₂	
WI	Arrêté du 12/01/21 ¹⁵ - possibilité de modulation de fréquence pour HF	HF, PCB de type dioxines, PCDD/PCDF <i>PCB de type dioxines : les conditions à respecter pour bénéficier de la modulation de la fréquence sont fixées dans l'arrêté du 12/01/2021¹⁵</i>	- Dans les rejets résultant du traitement des mâchefers : COT, MEST, Pb, azote ammoniacal (NH ₄ -N), chlorures (Cl ⁻), sulfates (SO ₄ ²⁻) - Dans les rejets résultant de l'épuration des fumées : PCDD/PCDF
WT	Arrêté du 17/12/19 ¹⁶ - non reprise de possibilité de modulation de la fréquence	COVT, CFC, Dioxines/furanes et PCB, H ₂ S, HCl, HF, Hg, Métaux (hors Hg), NH ₃ odeurs, Poussières, retardateurs de flammes bromés	AOX, BTEX, DCO, CN ⁻ , indice hydrocarbure, Métaux (dont Hg), Mn, PFOA, PFOS, indice phénol, N _{total} , P _{total} , DCO/COT, MEST

¹²<https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000051848078> et

<https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000051564030>

¹³ <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000045351878>

¹⁴ <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000051106528>

¹⁵ <https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000043173093>

¹⁶ https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/article_jo/JORFARTI000041609817

Annexe 2 : Exemples de calcul

Cas d'une surveillance continue dans l'eau

L'exploitant d'un établissement textile dispose des données suivantes :

- Paramètre mesuré : MEST dans l'eau
- Débit maximal autorisé : 1 200 m³/j
- Flux journalier maximal autorisé : 36 kg/jour
- Fréquence de la mesure réglementaire : journalière
- Type de rejet : rejet direct dans le milieu naturel
- VLE (en moyenne journalière) :
 - jusqu'au 20 décembre 2026 : 50 mg/L ;
 - à partir du 20 décembre 2026 : 30 mg/L.

Etape 0 : Vérification de l'éligibilité à la modulation de la fréquence

D'après le point 2.8 de l'annexe I à l'AMPG du 9 janvier 2025 relatif aux conclusions sur les MTD pour le secteur de l'industrie textile¹⁷, si le flux massique de MEST est inférieur à 100 kg/j et s'il est démontré que les niveaux d'émission sont suffisamment stables, la fréquence de surveillance peut être réduite à une fois par mois (note 13).

La surveillance des MES pour ce rejet est donc éligible à une modulation de la fréquence.

Etape 1 : Positionnement par rapport à la VLE

Dans la mesure où l'AMPG ne définit pas les modalités d'évaluation de la conformité à la VLE, on se rapporte aux dispositions de l'article 21 de l'arrêté du 2 février 1998³.

« III. Pour les effluents aqueux et sauf dispositions contraires, les valeurs limites s'imposent à des prélèvements, mesures ou analyses moyens réalisés sur 24 heures. [...] »

« Dans le cas d'une autosurveillance permanente (au moins une mesure représentative par jour), sauf disposition contraire, 10 % de la série des résultats des mesures peuvent dépasser les valeurs limites prescrites, sans toutefois dépasser le double de ces valeurs. Ces 10 % sont comptés sur une base mensuelle pour les effluents aqueux. »

Les résultats de l'autosurveillance sont les suivants :

¹⁷<https://aida.ineris.fr/reglementation/arrete-090125-relatif-meilleures-techniques-disponibles-mtd-applicables-a-certaines>

jan	fev	mar	avr	mai	juin	juil	août	sept	oct	nov	dec
50	15	12	18	12	17	12	12	12	15	12	15
45	15	13	18	13	18	13	13	13	12	13	12
12	15	14	50	14	18	14	18	14	14	14	50
13	15	15	45	15	50	15	18	15	50	15	45
14	15	16	15	16	45	16	12	16	45	12	12
15	50	17	16	17	18	17	13	17	18	13	13
16	45	18	17	18	18	18	14	18	18	14	14
17	12	18	18	18	18	18	15	18	18	50	15
18	13	18	18	32	18	18		18	18	45	16
18	14	18	18	32	17	18		50	17	12	17
18	15	50	12	18	16	50		45	16	13	18
18	15	45	13	18	15	45		18	15	14	14
17	15	18	14	17	14	18		18	14	15	15
16	15	18	15	16	15	17		18	15	16	16
32	15	18	16	15	16	16		18	16	17	14
32	15	18	17	14	17	15		18	17	18	15
15	15	17	18	50	18	14		17	18	14	16
16	15	16	18	45	15	15		16	18	15	16
17	15	15	18	18	16	18		15	14	16	15
18	32	14	18	18	17	18		14	15	17	14
18	32	15	18	18	18	18		15	16	35	15
15	15	18	18	18	18	18		16	17	35	16
16	14	18	17	17	17	18		17	16	14	17
17	15	18	16	16	16	18		18	15	15	18
18	15	18	15	15	15			18	14	16	
14	15	17		14	14			15	15	17	
15	15			16	15			16	17	16	
16	14			15	18			17	16	15	
16	14			16	18			18	15	15	
16				15	18			18	14		
				15					15		

On détermine les valeurs maximales mensuelles (cinquième ligne du tableau ci-dessous). Pour cela, sont écartées :

- les résultats erronés du fait de problèmes d'analyses (valeurs surlignées en orange dans le tableau d'autosurveillance, elles figurent sur la troisième ligne du tableau ci-dessous)
- une, deux ou trois mesures qui dépassent la VLE sans dépasser le double de la VLE, (valeurs surlignées en jaune, elles figurent sur la quatrième ligne du tableau ci-dessous).

Mois	jan	fev	mars	avr	mai	juin	juil	août	sept	oct	nov	dec
Nombre de valeurs	30	29	26	25	31	30	24	8	30	31	30	24
Valeurs écartées car erronées	2	2	0	0	2	0	0	0	0	0	2	0
Valeurs écartées par la règle des 10 %	2	2	2	2	2	2	2	0	2	2	2	2
Valeur maximale mensuelle	18	15	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
% VLE	60 %	48 %	60 %	60 %	60 %	60 %	60 %	60 %	60 %	60 %	60 %	60 %

Toutes les valeurs maximales mensuelles sont inférieures ou égales à 60 % de la VLE et supérieures à 40 % de la VLE associée à la surveillance qui entrera en vigueur au 20 décembre 2026, soit 30 mg/L.

Donc, la modulation de fréquence peut être envisagée pour ce rejet sous réserve de démonstration de la stabilité des émissions.

Etape 2 : choix de l'approche

S'agissant d'un rejet dans l'eau, et compte-tenu des résultats disponibles, on choisit l'approche statistique.

Etape 3 : Ecart relatif

S'agissant d'une mesure journalière, on utilise la formule suivante :

Fréquence de base	Ecart-relatif à prendre en compte
Au moins une mesure journalière	$\frac{P\ 90\ mois(1) - P\ 90\ Mois(0)}{VLE}$

Le « P90 (mois) » correspond au P90 de toutes les valeurs mensuelles de mesure des échantillons 24 h. Il n'y a pas la possibilité d'écarter 10 % de la série des résultats des mesures qui peuvent dépasser les valeurs limites prescrites - puisque le P90 du calcul le fait déjà.

Mois	jan	fev	mars	avr	mai	juin	juil	août	sept	oct	nov	dec
Nombre de valeurs	30	29	26	25	31	30	24	8	30	31	30	24
Valeurs écartées car erronées	2	2	0	0	2	0	0	0	0	0	2	0
P 90	18	15	18	18	18	18	18	18	18	18	17,4	18
Ecart relatif %	/	10 %	10 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	2 %	2 %

Toutes les valeurs de l'écart relatif sont inférieures à 40 %. Le rejet peut être considéré comme suffisamment stable.

D'après le point 5.1, si l'AMPG ne fixait aucune fréquence, la nouvelle fréquence de surveillance pourrait être réduite d'un pas de temps : c'est-à-dire que la surveillance passerait d'une fréquence journalière à hebdomadaire.

Cependant, l'AMPG prévoit que, lorsque les niveaux d'émission sont suffisamment stables, la fréquence peut être réduite à une fois par mois. On retient par conséquent la fréquence de l'AMPG.

Conclusion

La fréquence de surveillance peut être réduite à une fois par mois.

Cas numéro 1 d'une surveillance périodique dans l'air

L'exploitant d'un procédé autorisé avant le 13 décembre 2022 au sein d'un établissement du secteur de la chimie (avec un BREF principal WGC) dispose des données suivantes :

- Paramètre mesuré : ammoniac dans l'air
- Débit maximal autorisé : 100 m³/h
- Flux horaire maximal autorisé : 1,5 kg/h
- Fréquence de mesure :
 - jusqu'au 12 décembre 2026 : tous les 6 mois (APC) ;
 - à partir du 12 décembre 2026 : tous les 6 mois (AMPG) avec possibilité de ramener la fréquence à une fois par an s'il est démontré que les niveaux d'émission sont suffisamment stables ;
- VLE (en moyenne sur la période d'échantillonnage) :
 - jusqu'au 12 décembre 2026 : 50 mg/Nm³ ;
 - à partir du 12 décembre 2026 : 10 mg/Nm³

Etape 0 : Vérification de l'éligibilité à la modulation de la fréquence

D'après le point 3.2 de l'annexe I à l'arrêté du 4 novembre 2024⁴, « si le flux massique d'ammoniac est inférieur à 2 kg/h, la fréquence de surveillance peut être réduite de une fois tous les 6 mois à une fois par an s'il est démontré que les niveaux d'émission sont suffisamment stables (note (3)) ».

La surveillance de l'ammoniac pour ce rejet est donc éligible à une modulation de la fréquence. On considèrera chaque résultat de mesure pour se comparer à la VLE.

Etape 1 : Positionnement par rapport à la VLE

On considèrera chaque résultat de mesure pour se comparer à la VLE associée à la surveillance qui entrera en vigueur au 12 décembre 2026, soit 10 mg/Nm³.

Mois	janv -19	juil- 19	janv -20	juil- 20	janv -21	Juil-21	janv- 22	juil- 22	janv -23	juil- 23	janv -24	juil -24	Janv -25
Mesure	5,8	7,5	5,8	4,9	7,4	Non représentatif du fonctionnement de l'installation	7,2	6,3	5,5	5,6	7,1	5,9	5,6
% VLE	58	75	58	49	74		72	63	55	56	71	59	56

On notera que, si une valeur est exclue, l'exploitant devra l'expliquer dans son dossier. L'explication portera sur la valeur mesurée en juillet 2021 (résultat non représentatif du fonctionnement normal de l'installation).

Les résultats de mesure des mois de juillet 2019, janvier 2021, janvier 2022, juillet 2022 et janvier 2024 sont supérieurs à 60 % de la VLE.

Conclusion

Donc, la modulation de fréquence ne peut pas être envisagée pour ce rejet : elle sera maintenue à une fois tous les 6 mois.

Cas numéro 2 d'une surveillance périodique dans l'air

L'exploitant d'un procédé autorisé avant le 13 décembre 2022 au sein d'un établissement du secteur de la chimie (avec un BREF principal WGC) dispose des données suivantes :

- Paramètre mesuré : poussières dans l'air
- Débit maximal autorisé : 670 000 m³/h
- Technique d'abattement : électrofiltre (condition 1 du 5.1.2.1 de l'arrêté du 4 novembre 2024⁴)
- Fréquence de mesure :
 - jusqu'au 12 décembre 2026 : tous les 6 mois (APC) ;
 - à partir du 12 décembre 2026 : en continu avec possibilité de ramener à une fois tous les 6 mois s'il est démontré que les niveaux d'émission sont suffisamment stables ;
- VLE (en moyenne sur la période d'échantillonnage) :
 - jusqu'au 12 décembre 2026 : 40 mg/Nm³ ;
 - à partir du 12 décembre 2026, en l'absence de CMR et respect de la condition 1 : 20 mg/Nm³.

Etape 0 : Vérification de l'éligibilité à la modulation de la fréquence

D'après le point 3.2.2. Emissions canalisées de l'annexe I à l'arrêté du 4 novembre 2024⁴ relatif aux poussières :

le flux maximal susceptible d'être émis compte-tenu des débits et concentrations maximum autorisés est de 13,4 kg/h. Le flux réel maximal est lui d'environ 5 kg/h en considérant les concentrations réelles à l'émission. Or, dans le cas d'une cheminée avec un flux de poussières supérieur à 3 kg/h (à l'exception d'une cheminée ayant un procédé de production de dioxyde de titane), l'arrêté prévoit la mesure en continu. Cette disposition est applicable au 12 décembre 2026 ;

- cependant, « la fréquence minimale de surveillance est ramenée à une fois tous les 6 mois s'il est démontré que les niveaux d'émission sont suffisamment stables ».

La surveillance des poussières pour ce rejet est donc éligible à une modulation de la fréquence.

Etape 1 : Positionnement par rapport à la VLE

Sur la base des résultats disponibles, issus de la surveillance en place, on considèrera chaque résultat de mesure pour se comparer à la VLE associée à la surveillance qui entrera en vigueur au 12 décembre 2026, soit 20 mg/Nm³.

Mois	janv-19	juil-19	janv-20	juil-20	janv-21	juil-21	janv-22	juil-22	janv-23	juil-23	janv-24	juil-24	janv-25
Mesure (mg/Nm ³)	6,3	7,2	7,9	8,2	8,1	7,9	6,3	5,8	5,5	7,6	7,3	6,9	7,9
% VLE	32 %	36 %	40 %	41 %	41 %	40 %	32 %	29 %	28 %	38 %	37 %	35 %	40 %

Toutes les valeurs sont inférieures ou égales à 60 % de la VLE mais certaines sont supérieures à 40 %.

La modulation de fréquence peut donc être envisagée pour ce rejet sous réserve de démonstration de la stabilité des émissions.

Etape 2 : choix de l'approche

Compte-tenu des résultats disponibles, on choisit l'approche statistique.

Etape 3 : Ecart relatif

S'agissant d'une mesure semestrielle, on utilise la formule suivante :

Ecart-relatif à prendre en compte
$\frac{\text{Mesure période(1)} - \text{Mesure période(0)}}{\text{VLE}}$

Les écarts relatifs entre les mesures sont calculés en appliquant la formule.

Mois	janv-19	juil-19	janv-20	juil-20	janv-21	juil-21	janv-22	juil-22	janv-23	juil-23	janv-24	juil-24	janv-25
Mesure	6,3	7,2	7,9	8,2	8,1	7,9	6,3	5,8	5,5	7,6	7,3	6,9	7,9
Ecart relatif %	/	5 %	4 %	1 %	0 %	-1 %	-8 %	-3 %	-2 %	11 %	-2 %	-2 %	5 %

Toutes les valeurs de l'écart relatif sont inférieures à 40 %. Le rejet peut être considéré comme suffisamment stable.

Conclusion

La mesure en continu, telle que prévue par l'AMPG à partir du 12 décembre 2026, pourra donc être remplacée par la mesure semestrielle. L'exploitant pourra donc maintenir la fréquence déjà en place.